

Keanekaragaman Fitoplankton,...Intan S dan Dewi R,...Sainmatika,...Volume 13,...No.2,...Desember 2016,...48-57

KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON DI KOLAM RETENSI KAMBANG IWAK KOTA PALEMBANG

Intan Sri Wahyuni¹ dan Dewi Rosanti²
e-mail : dwrosanti@gmail.com

¹*Alumni Jurusan Biologi FMIPA Universitas PGRI Palembang*

²*Dosen pada Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang*

ABSTRACT

Research of Phytoplankton Diversity in Kambang Iwak Palembang retention pond, was in May to June 2016. The research objective was to determine the diversity of phytoplankton in Palembang Iwak Kambang retention pond. The study used survey method with purposive sampling method, samples were taken from five stations is determined by filtering 40 liters of water at each station. Furthermore, the type and amount of phytoplankton. The results showed that the diversity of phytoplankton consists of 4 classes Chlorophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae and Cyanophyceae. 11 orders, 14 familia, 16 genera and 16 species. Abundance of phytoplankton with the lowest density values were 9.37 ind / liter (station 5), while the highest value of 28.71 ind / liter (station 3). Dominance index the highest in station 5 with a value of 0.36 and the lowest value at station 4 with a value of 0.19. Diversity index of the five observation stations classified as moderate by the respective value of 1.59 (Station 1), 1.41 (2 stations), 1.89 (3 stations), 1.79 (4 stations) and 1.19 (the station 5).

Keywords : phytoplankton, diversity, retention pon

ABSTRAK

Penelitian berjudul Keanekaragaman Fitoplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang, telah dilaksanakan pada Mei sampai Juni 2016, bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman fitoplankton di sana. Penelitian menggunakan metode survey dengan cara *purposive sampling*. Sampel fitoplankton diambil dari 5 stasiun dengan menyaring air sebanyak 40 liter pada tiap stasiun. Selanjutnya dilakukan pengidentifikasian jenis dan jumlah fitoplankton. Hasil menunjukkan bahwa keanekaragaman fitoplankton terdiri dari 4 kelas *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Euglenophyceae* dan *Cyanophyceae*. 11 ordo, 14 familia, 16 genus dan 16 spesies. Kelimpahan fitoplankton dengan nilai densitas yang terendah 9,37 ind/liter (pada stasiun 5), sedangkan nilai tertinggi 28,71 ind/liter (pada stasiun 3). Indeks dominansi yang tertinggi pada stasiun 5 dengan nilai 0,36 dan nilai terendah pada stasiun 4 dengan nilai 0,19. Indeks keanekaragaman dari kelima stasiun pengamatan tergolong sedang dengan nilai masing-masing 1,59 (stasiun 1), 1,41 (stasiun 2), 1,89 (stasiun 3), 1,79 (stasiun 4) dan 1,19 (stasiun 5).

Kata kunci : keanekaragaman, fitoplankton, kolam retensi

PENDAHULUAN

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang memiliki hubungan timbal balik yang tidak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungan nya. Ekosistem perairan adalah hubungan makhluk hidup perairan seperti ikan, buaya, udang, dan lainnya yang memiliki keterkaitan dengan makhluk tak hidup seperti batu, udara, air dan sebagainya. Ekosistem perairan meliputi ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. Habitat air tawar dibedakan menjadi dua kategori umum, yaitu sistem *lentik* (kolam, danau, rawa, telaga, waduk) dan sistem *lotik* (sungai). Sistem *lentik* adalah suatu perairan yang dicirikan air yang mengenang atau tidak ada aliran air, sedangkan sistem *lotik* adalah suatu perairan yang dicirikan oleh adanya aliran air yang cukup kuat, sehingga digolongkan ke dalam perairan mengalir. Plankton adalah organisme yang terapung atau melayang-layang di dalam air dan berperan penting dalam ekosistem perairan. Pergerakan dari plankton relatif pasif, sehingga selalu terbawa oleh arus air. Plankton terdiri dari fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton merupakan produsen primer yang mampu membentuk zat organik dari zat anorganik dalam proses fotosintesis. Zooplankton memiliki peranan penting dalam rantai makanan, yaitu sebagai konsumen primer dalam ekosistem perairan. Plankton merupakan salah satu komponen dalam rantai makanan yang ada di laut. Kehidupan zooplankton

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2016. Lokasi Pengambilan sampel air dan komunitas fitoplankton dilakukan di perairan Kambang Iwak Palembang. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium

akan sangat tergantung pada fitoplankton. Kemudian zooplankton akan dimakan oleh hewan laut karnivora. Sedangkan keberadaan fitoplankton akan dipengaruhi oleh nutrient yang berada di perairan (Rustanto, 2013).

Keberadaan fitoplankton pada suatu badan perairan sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, arus dan kecerahan air. Faktor fisik, kimia dan biologi badan perairan sangat menentukan kelimpahan dan keberadaan jenis fitoplankton pada suatu badan perairan (Djuhandha *dalam* Rizal, 2006).Kesuburan dari suatu perairan antara lain dapat dilihat dari keberadaan organisme planktonnya, karena plankton dalam suatu perairan dapat menggambarkan tingkat produktivitas perairan tersebut (Sachlan *dalam* Rosanti, 2006). Peranan fitoplankton sangat penting karena diperlukan oleh organisme lainnya sebagai bahan makanan. Pada perairan pelagis, fitoplankton adalah satu-satunya organisme yang berperan sebagai mesin kehidupan, yang mampu menghasilkan bahan organik (Rustanto, 2013).

Dari uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian keanekaragaman fitoplankton di kolam retensi kambang iwak yang berada di kawasan tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Zoologi,Botani dan Biologi Umum Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Palembang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol sampel, plankton-net berukuran 25 mesh, ember plastik bervolume 5 L,

pipet tetes, sedgewick-rafter, mikroskop, kamera digital dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lugol. Pengambilan sampel dilaksanakan di kolam retensi Kambang Iwak Palembang. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan cara *Purposive Sampling*, yaitu berdasarkan kondisi lingkungan di perairan tersebut.

Penentuan Lokasi dan Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel fitoplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak, yang terdiri atas 5 stasiun. Dimana dari ke 5 stasiun tersebut diambil sampelnya yang keseluruhan stasiun tersebut mewakili seluruh habitat di kolam kambang iwak. Pengambilan air menggunakan ember berukuran 5 L sebanyak 8 kali. Sampel fitoplankton diambil dengan menentukan stasiun tempat sampel yang akan diambil. Sampel air kemudian disaring menggunakan plankton-net ukuran 25 mesh dan di tampung dalam botol sampel.

Sampel fitoplankton langsung diawetkan dengan menggunakan formalin pekat 100% yang diperlukan sebanyak 1-2 tetes, dan lugol sebanyak 6 tetes, sampel fitoplankton yang diperoleh dilengkapi data (lokasi pengambilan sampel, dan tanggal pengambilan sampel) kemudian sampel diamati di bawah mikroskop.

Identifikasi Fitoplankton

Identifikasi fitoplankton dilakukan dengan menggunakan mikroskop dan diamati jenis fitoplankton menggunakan buku panduan identifikasi Mizuno 1979.

Perhitungan

Perhitungan individu dilakukan dengan Sedgwick-rafter yaitu secara Strip Counting. Cara penggunaannya yakni sampel dimasukkan ke dalam alat ini dengan meneteskan air sampel 1 ml. Kemudian diamati dibawah mikroskop, Dihitung jumlah sel fitoplankton dalam setiap liter dengan rumus menurut Edmonson (1971) dalam Nita dan Eddy (2015), yakni :

$$N = (ns \times va) / (vs \times vc)$$

Keterangan :

N = Jumlah plankton perliter air sampel

ns = Jumlah individu plankton pada *Sedgwick Rafter*

va = Volume air terkonsentrasi dalam botol vital (25 ml)

vs = Volume air dalam preparat Sedgwick Rafter (1 ml)

vc = Volume air yang disaring (40 L)

Indeks keanekaragaman

(H') fitoplankton dihitung dengan menggunakan persamaan Shanon-Wiener. Perhitungan ini menggambarkan analisis informasi mengenai jumlah individu serta seberapa banyak jenis yang ada dalam suatu komunitas. Rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shanon-Wiener

n_i = Jumlah individu jenis ke-i

N = jumlah seluruh individu

Indeks keanekaragaman (H') terdiri dari beberapa kriteria yaitu :

$H > 3,0 \rightarrow$ menunjukkan keanekaragaman sangat tinggi

$H 1,6 - 3,0 \rightarrow$ menunjukkan keanekaragaman tinggi

$H 1,0 - 1,5 \rightarrow$ menunjukkan keanekaragaman sedang

$H < 1 \rightarrow$ menunjukkan keanekaragaman rendah

Untuk mengetahui adanya dominansi jenis yang tertentu di perairan dapat digunakan indeks dominansi Simpson dengan persamaan berikut (Nita dan Eddy, 2015).

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

D = Indeks dominansi Simpson

n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah total individu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis komposisi fitoplankton yang ditemukan di kolam retensi Kambang Iwak Palembang adalah 4 kelas yaitu *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Euglenophyceae*, *Cyanophyceae*, yang terdiri dari 11 ordo, 16 genus dan 16 spesies (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi jenis Fitoplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang

No	Kelas	Ordo	Familia	Genus	Spesies	Stasiun					Total
						1	2	3	4	5	
1.	Chlorophyceae	Oedogonales	iaceae	Oedogonium	<i>Oedogonium</i> sp	1	-	-	-	3	4
2.			aceae	Gonium	<i>Gonium</i> sp	3	7	18	2	-	30
3.		Chlorococcales	llaceae	lla	<i>llorela</i> sp	13	9	-	2	8	32
4.		Chaetophorales	Coelastraceae	Chaetophora	<i>Chaetophora</i> sp	-	-	-	5	-	5
5.			riaceae	Closterum	<i>Closterium</i> sp	-	3	3	4	-	10
6.		diales	diaceae	Quadrigata	<i>Quadrigata</i> sp	-	-	3	1	-	4
7.				Spondylosium	<i>Spondylosium</i> sp	-	-	2	-	-	2
8.		cales	aeae	Carteria	<i>Carteria</i> sp	3	-	6	-	-	9
9.			aceae	Eunotia	<i>Eunotia</i> sp	2	5	-	5	-	12
10.		riales	riaceae	Treubaria	<i>Treubaria</i> sp	1	-	-	-	-	1
11.		yales	yaeae	Lyngbya	<i>L. limnetica</i>	1	-	5	-	2	8
12.	Bacillariophyceae	ariales	hioceae	Nitzschia	<i>Nitzschia</i> sp	-	-	1	-	-	1
13.	Euglenophyceae	iales	iidae	Euglena	<i>Euglena</i> sp	-	-	1	-	-	1

14.			Lepocinclis	<i>L. salina</i>	-	-	1	-	-	2
15.	phyceae	Gloetrichiaceales	Gloetrichia	<i>Gloetrichia</i> sp	3	1	3	6	2	15
16.		Pinnulariales	Pinnularia	<i>Pinnularia</i> sp	-	-	3	-	-	3
Jumlah					27	25	46	25	15	139

Tabel 1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan pada semua stasiun komposisi jenis fitoplankton didapatkan dari 4 kelas yaitu *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Euglenophyceae*, *Cyanophyceae*, yang terdiri dari 11 ordo, 16 genus dan 16 spesies. Pengamatan komposisi jenis fitoplankton didominasi oleh kelas *Chlorophyceae* yang berjumlah 32 pada setiap stasiun. Menurut Nita dan Eddy (2015), hal ini disebabkan karena kelas *Chlorophyceae* umumnya mendominasi fitoplankton yang terdapat pada perairan tawar dan didukung oleh keadaan unsur hara dalam hal ini nitrat dan fosfat. Hal ini juga disesuaikan dengan pernyataan Barus (2004), bahwa fitoplankton yang mendominasi perairan air tawar umumnya terdiri dari kelas diatome dan *Chlorophyceae*. Menurut Penelitian Fahrul (2008) bahwa sebagian besar fitoplankton adalah

Chlorophyceae dikarenakan *Chlorophyceae* lebih mudah beradaptasi dengan lingkungan, kondisi ini disebabkan tingginya kemampuan reproduksi *Chlorophyceae* dibanding dengan fitoplankton lainnya.

Jika dibandingkan jumlah individu yang paling rendah dapat ditemukan pada spesies *Nitzschia* sp, *Euglena* sp dan *L. salina* dimana spesies ini hanya ditemukan pada stasiun 3, ini disebabkan stasiun 3 mempunyai kondisi lingkungan yang relatif sesuai untuk mendukung kehadiran spesies tersebut bila dibandingkan dengan stasiun yang lainnya. Menurut Safitrianto dalam Sapta (2015), bahwa komposisi fitoplankton tidak selalu merata pada setiap lokasi di dalam suatu ekosistem, karena keberadaan fitoplankton sangat tergantung pada kondisi lingkungan perairan yang sesuai dengan hidupnya dan dapat menunjang kehidupannya.

Tabel 2. Kelimpahan Fitoplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang

No	Spesies	Kelimpahan (Ind/Liter)					Jumlah (ind/L)
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	
1.	<i>Oedogonium</i> sp	0,62	-	-	-	1,87	2,49
2.	<i>Gonium</i> sp	1,87	4,37	11,25	1,25	-	18,74
3.	<i>Chlorella</i> sp	8,12	5,62	-	1,25	5	19,99
4.	<i>Chaetophora</i> sp	-	-	-	3,12	-	3,12
5.	<i>Closterium</i> sp	-	1,87	1,87	2,5	-	6,24
6.	<i>Quadrigata</i> sp	-	-	1,87	0,62	-	2,49

7. <i>Spondylosium</i> sp	-	-	1,25	-	-	1,25
8. <i>Carteria</i> sp	1,87	-	3,75	-	-	5,62
9. <i>Eunotia</i> sp	1,25	3,12	-	3,12	-	7,49
10. <i>Treubaria</i> sp	0,62	-	-	-	-	0,62
11. <i>L. limnetica</i>	0,62	-	3,12	-	1,25	4,99
12. <i>Nitzschia</i> sp	-	-	0,62	-	-	0,62
13. <i>Euglena</i> sp	-	-	0,62	-	-	0,62
14. <i>L. salina</i>	-	-	0,62	-	-	0,62
15. <i>Gloetrichia</i> sp	1,87	0,62	1,87	3,75	1,25	9,36
16. <i>Pinnularia</i> sp	-	-	1,87	-	-	1,87
Jumlah (Ind/L)	16,84	15,62	28,71	15,61	9,37	86,13

Kelimpahan fitoplankton di kolam retensi Kambang Iwak pada tabel 2 terlihat spesies yang tertinggi pada stasiun 1 adalah *Chlorella* sp (8,12 ind/L), pada stasiun 2 *Chlorella* sp (5,62 ind/L), pada stasiun 3. *Gonium* sp (11,25 ind/L), untuk stasiun 4 *Gloetrichia* sp (3,75 ind/L) dan stasiun 5 adalah *Chlorella* sp (5 ind/L). Ini menyatakan bahwa spesies tersebut mampu beradaptasi pada perairan di kolam retensi. Kelimpahan total fitoplankton pada stasiun 1 dengan nilai 16,84 ind/L, stasiun 2 dengan nilai 15,62 ind/L, kelimpahan fitoplankton pada stasiun 3 yakni 28,71 ind/L, untuk stasiun 4 dengan nilai 15,61 ind/L dan kelimpahan fitoplankton pada stasiun ke 5 adalah 9,37 ind/L. Jika dibandingkan spesies fitoplankton pada setiap stasiun yang memiliki nilai tertinggi adalah pada stasiun 3, hal ini

menunjukkan bahwa kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan perairan kolam retensi juga tinggi dan berkembang biak dengan cepat. Subarijanti (2010), menyatakan bahwa kehidupan fitoplankton dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, cahaya matahari, serta suhu.

Kelimpahan terendah ada pada stasiun 5 sebesar 9,37 Ind/L. kondisi ini diakibatkan karena pada stasiun 5 fitoplankton tidak mampu hidup dengan lingkungan karena pencemaran yang bisa diakibatkan dari limbah rumah tangga atau tempat kebutuhan untuk mencuci serta aktifitas manusia yang mencemarkan zat-zat yang berbahaya bagi ekosistem yang ada seperti zat yang tergolong unsur nutrient di sekitar stasiun 5.

Tabel 3. Indeks Dominansi Fitoplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang

No	Spesies	Dominansi				
		St. I	St. II	St. III	St. IV	St. V
1.	<i>Oedogonium</i> sp	0,01	-	-	-	0,04
2.	<i>Gonium</i> sp	0,01	0,08	0,15	0,01	-
3.	<i>Chlorella</i> sp	0,23	0,13	-	0,01	0,28
4.	<i>Chaetophora</i> sp	-	-	-	0,04	-
5.	<i>Closterium</i> sp	-	0,01	0,01	0,02	-
6.	<i>Quadrigata</i> sp	-	-	0,01	0,01	-
7.	<i>Spondylosium</i> sp	-	-	0,01	-	-
8.	<i>Carteria</i> sp	0,01	-	0,01	-	-
9.	<i>Eunotia</i> sp	0,01	0,04	-	0,04	-
10.	<i>Treubaria</i> sp	0,01	-	-	-	-
11.	<i>Lyngbya limnetica</i>	0,01	-	0,01	-	0,02
12.	<i>Nitzschia</i> sp	-	-	0,01	-	-
13.	<i>Euglena</i> sp	-	-	0,01	-	-
14.	<i>Gloetrichia</i> sp	0,01	0,01	0,01	0,06	0,02
15.	<i>Pinnularia</i> sp	-	-	0,01	-	-
16.	<i>Lepocinclis salina</i>	-	-	0,01	-	-
Jumlah		0,30	0,27	0,25	0,19	0,36

Berdasarkan tabel 3. terlihat bahwa nilai indeks dominansi setiap spesies berkisar 0,01 – 0,28. Indeks dominansi tersebut mengindikasikan tidak ada spesies yang dominan. Menurut Rosanti (2006), Indeks Dominansi mendeskripsikan tentang jumlah keseluruhan fitoplankton yang terdapat di setiap stasiun penelitian. Indeks dominansi berkisar antara 0 – 1. Apabila jika $D < 0,5$ berarti struktur

komunitas dalam keadaan stabil. Jika $D > 0,5$ berarti struktur komunitas dalam keadaan labil karena terjadi tekanan ekologis. Indeks dominansi merupakan indeks yang memperlihatkan adanya spesies yang mendominasi dalam suatu komunitas plankton. Jenis fitoplankton yang beranekaragaman meningkatkan persaingan antar satu jenis dengan jenis yang lainnya.

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman fitoplankton (H') di perairan Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Kriteria
1.	I	1,59	Sedang
2.	II	1,41	Sedang
3.	III	1,89	Sedang
4.	IV	1,79	Sedang
5.	V	1,19	Sedang

Menurut Nita (2015), kisaran indeks keanekaragaman 0-1 menunjukkan bahwa daerah tersebut terdapat tekanan ekologis yang tinggi dan indeks keanekaragaman spesies yang rendah. Kisaran 1-3 menunjukkan indeks keanekaragaman yang sedang, untuk keanekaragaman yang lebih dari 3 menunjukkan keadaan suatu daerah yang mengalami tekanan ekologis rendah dan indeks keanekaragaman tinggi. Suatu ekosistem dengan keanekaragaman tinggi atau sedang maka dominansinya rendah. Indeks dominansi berkisar antara 0-1. Jika $D \leq 0,5$ berarti struktur komunitas dalam keadaan stabil tetapi jika $D \geq 0,5$ berarti struktur komunitas dalam keadaan labil karena terjadi tekanan ekologis.

Indeks keanekaragaman tertinggi adalah stasiun 3 dengan nilai 1,89. Spesies yang paling banyak ditemui adalah *Chlorophyceae*. Hal ini didukung oleh penelitian Fahrul dalam Nita (2015), bahwa sebagian besar fitoplankton adalah *Chlorophyceae*. Kelas *Chlorophyceae* lebih muda beradaptasi dengan lingkungan ini disebabkan tingginya reproduksi *Chlorophyceae* dibandingkan fitoplankton lainnya. Stasiun 3 berada pada kondisi yang jauh dari pencemaran dibandingkan pada stasiun 1, 2, 4 dan 5, kondisi ini disesuaikan dengan perairan yang semestinya dengan kriteria pH, kecerahan, kedalaman dan kondisi yang berada pada tumbuhan air yang bisa membantu pertumbuhan biota yang ada khususnya fitoplankton.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Fitoplankton pada kolam retensi Kambang Iwak Palembang terdiri dari 4 kelas yaitu kelas *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Euglenophyceae* dan *Cyanophyceae*. Fitoplankton yang diperoleh 11 Ordo, 14 Familia, 16 Genus dan 16 Spesies.
2. Kelimpahan fitoplankton dengan nilai yang terendah 9,37 Ind/Liter (pada stasiun 5), sedangkan nilai tertinggi 28,71 Ind/Liter (pada stasiun 3). Indeks dominansi yang tertinggi pada stasiun 5 dengan nilai 0,36 dan nilai terendah pada stasiun 4 dengan nilai 0,19. Indeks keanekaragaman dari kelima stasiun pengamatan tergolong sedang dengan nilai masing-masing 1,59 (stasiun 1), 1,41 (stasiun 2), 1,89 (stasiun 3), 1,79 (stasiun 4) dan 1,19 (stasiun 5).

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, D. 2012. *Sistem Perairan Fitoplankton*. <http://eprints.uny.ac.id>, (Diakses 20 Maret 2016).
- Andriani, W. 2011. Keanekaragaman dan Densitas Fitoplankton di Rawa Lebak Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang.
- Barus, T. A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. USU Press. Medan.
- Budisma. 2015. *Perbedaan antara Zooplankton dan Fitoplankton*. <http://budisma.net>. (Diakses 20 Maret 2016).

- Nita dan S. Eddy. 2015. Struktur Komunitas Fitoplankton di Danau Opi Jakabaring Kota Palembang. *Jurnal Sainmatika* Vol 4 No 1 Juni 2015 Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Effendi, H. M. I. 2003. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Penerbit: Bumi Aksara. Jakarta.
- Handayani, S. & I. S.L. Tobing. 2008. Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Pantai Sekitar Merak Banten dan Pantai Penet Lampung. *Jurnal Sains Biologi*. Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta. Vol 01, No.1. <http://download.portalgaruda.org>
- Kusmeri, L. Dan D.Rosanti. 2015. Struktur Komunitas zooplankton di danau OPI (Ogan Permata Indah) Jakabaring Kota Palembang. *Jurnal Sainmatika* .Vol 12. N0 1. Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang.
- Mizuno T., 1979. *Illustrations of The Freswater Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing, Co., Ltd. 353 p.
- Nutfatih. 2012. *Ekologi Tumbuhan*. <https://noorfaatih.wordpress.com> (Diakses 25 Maret 2016).
- Rachmawati, N. 2012. *Ekosistem Perairan Tawar*. <http://eprints.uny.ac.id>, (Diakses 20 Maret 2016).
- Wilyan, M. R. 2015. Struktur komunitas fitoplankton di danau Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang.
- Rizal, S. 2006. Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Talang dan Sungai Sarik Tempat Pembuangan Limbah Cair Industri Pengolahan Kelapa Sawit. *Jurnal Sainmatika*. Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang. Vol 3 No. 1.
- Rosanti, D. 2006. Kelimpahan Plankton pada Kawasan Mangrove Taman Nasional Sembilang Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Sainmatika*. Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang. Vol 3 No. 1.
- Rustanto,W. 2013. *Identifikasi jenis plankton dan uji kualitas air di perairan pantai tantung tiram*.[https:// docs.google.com](https://docs.google.com), (Diakses 03 Maret 2016).
- Silalahi. 2012. *Plankton*. <http://repository.usu.ac.id>, (Diakses 20 Maret 2016).
- Subarijanti, H.U. 2010. *Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan Fitoplankton*. <http://idscribd.co.id>, (Diakses 18 Juni 2016).
- Sutriyana. 2009. *Tinjauan Pustaka Plankton*. <http://e->

journal.uajy.ac.id. (Diakses 03 Maret 2016).

Tancung, A, B dan M. Ghufuran. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Widyorini, N. 2009. Pola Struktur Komunitas Fitoplankton Berdasarkan Kandungan Pigmennya di Pantai Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponogoro. Semarang. Vol. 4. No. 2

Yuliana., E.M. Adiwilaga, E. M., E. Harris dan N. Pratiwi. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton Dengan Parameter Fisik-Kimiawi Perairan di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatik*. Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Perairan. Vol. 3. No. 2, hlm 179. <http://jurnal.unpad.ac.id>. Diakses 20 Maret 2016).

Zulkifli, H. 2009. *Struktur Kualitas Sungai Musi Bagian Hilir ditinjau dari Komunitas Fitoplankton.*, <http://eprints.unsri.ac.id/> (Diakses 03 Maret 2016).